3) a/ si le gène de la maladie est porté par un autosome, chaque individu doit avoir deux allèles du gène. Ce qui n'est pas le cas, puisque le père et le fœtus ont à peu près la moitié de la quantité d'ADN par rapport à la mère et à la fille. Ce qui correspond à un seul allèle. Donc le gène est porté par X.

b/ Le fœtus est de sexe masculin puisqu'il possède un seul allèle du gène responsable de la maladie. L'allèle de 1,3 Kb hérité de la mère saine et possédant les deux exemplaires du même allèle. Donc l'allèle normal est de 1,3 Kb. L'allèle muté est de 1 Kb. Le fœtus est sain.

4) mère ⇨ XA2//XA2 ; père ⇨ XA1//Y ; fille ⇨ XA1//XA2 ; fœtus ⇨ XA2//Y

A2 ⇨ allèle normal ; A1⇨ allèle muté

5) Parents : mère XA2//XA2 X père XA1//Y

Gamètes XA2 XA1 et Y

	XA1	Y
XA2	XA1//XA2 [A2]	XA2//Y[A2]

Tous les enfants seront sains.

Exercice N°8

1) Hypothèse 1 : l'allèle responsable de la maladie est porté par un autosome

Dans ce cas, les parents P_1et P_2 devraient être homozygote de génotypes respectifs $A_2//A_2$ et $A_1//A_1$. Dans ce cas, les fœtus jumeaux seraient hétérozygotes de génotypes $A_1//A_2$. Or, ce n'est pas le cas pour le fœtus F_1. Hypothèse infirmée

Hypothèse 2 : l'allèle responsable de la maladie est porté par un chromosome sexuel

1er cas : le gène est porté par Y : si c'était le cas, les fœtus devraient hériter une seule version du gène (un seul type d'allèle). Or ce n'est pas le cas le fœtus F_2 qui présente les deux versions (allèles) du gène. A_1 et A_2. Hypothèse infirmée

2ème cas : le gène est porté par X : dans ce cas, si P_1 est le père, dans ce cas le fœtus F_1 doit être hérité XA_1 de P_2 et Y de P_1. Le fœtus F_2 hérité XA_1 de P_2 et XA_2 de P_1. Il en est de même si P_1 est la mère. C'est bien le cas. Hypothèse confirmée.

2) Le fœtus F_1 ne présente que A_2. C'est un garçon. Donc il doit hériter Y de son père et XA_2 de sa mère qui est P_1. P_2 est donc le père.

3) a- Comme P_1 est la mère de génotype $XA_2//XA_2$ et que le père est P_2 de génotype $XA_1//Y$, le garçon sain serait de génotype $XA_2//Y$. donc A_2 est l'allèle normal et A_1 est l'allèle muté.

b- Comme le couple a eu déjà une fille malade de génotype $XA_1//XA_2$, et puisque A_2 est l'allèle normal, A_1 domine A_2 ⇨ L'allèle de la maladie est donc dominant.

4) Le fœtus F_1 est un garçon sain de génotype $XA_2//Y$.

Le fœtus F_2 est une fille de génotype $XA_2//XA_2$. C'est une fille malade.

Donc le médecin peut rassurer le couple de l'état de santé de F_1 mais pas de celui de F_2.

5)	P_1	P_2	F_1	F_2
	$XA_2//XA_2$	$XA_1//Y$	$XA_2//Y$	$XA_1//XA_2$

Exercice N°9

Hypothèse 1 : Dominante autosomale. (Famille 1 et Famille 2)

Le père doit être hétérozygote ⇨ hypothèse est à retenir

Hypothèse 2 : Dominante liée au chromosome sexuel X. (Famille 1 et Famille 2)